

**PERANCANGAN KURSI KERJA YANG ERGONOMIS
PADA SISTEM KERJA PACKING
DI PT. WALET KENCANA PERKASA – SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
Dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri



Oleh :

MOH. ALI HANAFI
0832215005

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2011**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

**“PERANCANGAN KURSI KERJA YANG ERGONOMIS PADA
SISTEM KERJA PACKING
DI PT. WALET KENCANA PERKASA – SURABAYA”.**

disusun oleh :

MOCHAMMAD ALI HANAFI
0832215005

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional ” Veteran ” Jawa Timur
Pada Tanggal : 10 Juni 2011

Tim Penguji,
1.

DR. Ir. Sunardi, MT
NIP. 195607171987031001

2.

Ir. Endang P.W, MMT
NIP. 195912281987031002

3.

Enny Aryani, ST, MT.
NIP. 957000041

Dosen Pembimbing,
1.

DR. Ir. Sunardi, MT
NIP. 195607171987031001

2.

Enny Aryani, ST, MT.
NIP. 957000041

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 196007131987031001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**“PERANCANGAN KURSI KERJA YANG ERGONOMIS
PADA SISTEM KERJA PACKING
DI PT. WALET KENCANA PERKASA – SURABAYA”.**

oleh :

MOCHAMMAD ALI HANAFI
0832215005

Telah Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang V Tahun Akademik
2010 / 2011

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

DR. Ir. Sunardi, MT
NIP. 195607171987031001

Enny Aryani, ST, MT.
NIP. 957000041

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri
Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur

Ir. M. Tutuk Safirin, MT
NIP. 196304061989031001

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan kasih sayangnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PERANCANGAN KURSI KERJA YANG ERGONOMIS PADA SISTEM KERJA PACKING DI PT. WALET KENCANA PERKASA - SURABAYA”. Tiada kata yang pantas untuk diucapkan selain doa yang tulus sebagai ucapan rasa syukur dan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala yang diberikanNya.

Maksud penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam kesempatan ini pula dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Teguh, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Teknik Industri Universitas Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. MT.Safirin, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Sunardi, MT. Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Enny Aryani, ST.MT. Selaku Dosen Pembimbing II.

6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak Azzril, ST selaku Pembimbing Lapangan sekaligus Manager Produksi di PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan kepada penulis dalam rangka penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh staf, karyawan dan pihak-pihak di PT. Walet Kencana Perkasa Surabaya yang telah banyak memberikan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Kedua Orang Tuaku, Bapak dan Ibu yang selalu memberikan nasehat-nasehat, dorongan, doa, dan kasih sayang selama ini.
10. Sahabat-sahabatku Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Angkatan '08

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga hasil pemikiran yang tertuang dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca pada umumnya dan PT. PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya pada khususnya.

Surabaya, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAKSI.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Asumsi.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Latar Belakang Sejarah dan Perkembangan Studi	
Penelitian Kerja	7
2.2 Ruang Lingkup Penelitian Kerja.....	8
2.3 Pengujian Kecukupan Data.....	9
2.4 Pengujian Keseragaman Data.....	10

2.5	Menentukan Faktor Penyesuaian.....	10
2.6	Sistem Kerja.....	20
2.7	Perbaikan Sistem Kerja.....	20
2.8	Kelelahan.....	22
2.9	Antropometri.....	23
2.9.1	Cara Pengukuran dan Faktor - Factor yang Mempengaruhi Dimensi Tubuh Manusia.....	23
2.9.2	Aplikasi Distribusi Normal Dalam Penetapan Data Antropometri.....	27
2.9.3	Aplikasi Data Antropometri Dalam Perancangan Fasilitas Kerja	28
2.10	Hasil – Hasil Penelitian Sebelumnya Tentang Ergonomis.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	39
3.2	Identifikasi Variabel.....	39
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan Data.....	46
4.1.1	Layout Kerja Bagian Packing.....	46
4.1.2	Data Observasi.....	47
4.1.2.1	Data Keluhan Pekerja.....	48

4.1.2.2 Data Pengukuran Dimensi Tubuh Pekerja.....	49
4.1.2.3 Data Dimensi Meja Kerja	51
4.2 Pengolahan Data.....	52
4.2.1 Uji Keseragaman Data	52
4.2.2 Uji Kecukupan Data.....	56
4.2.3 Perhitungan Ukuran Kursi Sesuai Percentil	58
4.2.3.1 Perhitungan Simpangan Baku.....	59
4.2.3.2 Perhitungan Ukuran Kursi Sesuai Dimensi Tubuh Operator.....	61
4.2.4 Desain Kursi Kerja	64
4.2.5 Pembuatan Kursi Kerja	65
4.2.6 Ujicoba Kursi Kerja.....	69
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	72

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengukuran Dimensi Struktur Tubuh dalam	
Posisi Berdiri dan Duduk Tegap.....	26
Gambar 2.2 Pengukuran Dimensi Fungsional Tubuh dalam	
Berbagai Posisi Gerakan Kerja	26
Gambar 2.3 Data Anthropometri Untuk Perancangan	
Produk/ Fasilitas Kerja	29
Gambar 2.4 Anthropometri Tangan	34
Gambar 2.5 Anthropometri Kepala	35
Gambar 2.6 Anthropometri Kaki.....	35
Gambar 3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian	40
Gambar 4.1 Posisi Kerja Operator Bagian Packing	45
Gambar 4.2 Layout Kerja Bagian Packing PT.WKP.....	46
Gambar 4.3 Uji Keseragaman Dimensi Tpo.....	51
Gambar 4.4 Uji Keseragaman Dimensi Tp.....	52
Gambar 4.5 Uji Keseragaman Dimensi Lp.....	53
Gambar 4.6 Uji Keseragaman Dimensi Tsb	53
Gambar 4.7 Uji Keseragaman Dimensi Plb.....	54
Gambar 4.8 Ilustrasi Pemakaian Kursi Pendek dengan Kursi Tinggi.....	61
Gambar 4.9 Gambar Teknik Kursi Kerja.....	64
Gambar 4.10 Gambar Aktual Kursi Kerja	67

Gambar 4.11 Gambar Uji Coba Kursi Kerja.....	68
Gambar 4.12 Gambar Teknik Kursi Kerja.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Westing House Factor</i>	17
Tabel 2.2 Perhitungan <i>Percentil</i>	27
Tabel 2.3 Perkiraan <i>Anthropometri</i> Untuk Masyarakat Hongkong, Dewasa, dapat Diekivalensikan Sementara Untuk Masyarakat Indonesia (Kesamaan Etnis Asia) (mm).....	31
Tabel 2.4 <i>Anthropometri</i> Telapak Tangan Orang Indonesia (mm).....	32
Tabel 2.5 <i>Anthropometri</i> Kepala Orang Indonesia.....	33
Tabel 2.6 <i>Anthropometri</i> Kaki Orang Indonesia.....	34
Tabel 4.1 Hasil Kuisisioner Keluhan Pekerja Packing PT.WKP.....	47
Tabel 4.2 Hasil Pembobotan Data Keluhan.....	47
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Keluhan	48
Tabel 4.4 Dimensi Tubuh Operator Bagian Packing PT.WKP	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Keseragaman Data	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Kecukupan Data	57
Tabel 4.7 Nilai Rata-Rata Dan Simpangan Baku Dimensi Tubuh.....	60
Tabel 4.8 Data Kuesioner Ujicoba Kursi.....	70

ABSTRAK

Kinerja manusia merupakan sumbangan yang sangat penting bagi kinerja suatu organisasi. Metode kerja dan fasilitas kerja yang digunakan dalam bekerja seharusnya dapat membuat pekerja merasa aman, nyaman dan tidak menimbulkan rasa lelah (*fatigue*) yang berlebihan sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan secara efisien dengan hasil yang seoptimal mungkin dan mutu yang tetap terjaga.

PT.Walet Kencana Perkasa (WKP)-Surabaya adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan obat nyamuk bakar. Metode kerja yang diterapkan oleh perusahaan khususnya pada bagian (*packing*) terlihat bahwa operator (pekerja) didalam melaksanakan pekerjaannya bekerja dengan cara berdiri selama jam kerja. Yang mana penerapan metode ini memberikan dampak seperti: pekerja mengalami rasa lelah (*fatigue*) yang berlebihan terutama pada bagian kaki, dan tidak menentunya hasil kerja yang dicapai oleh masing-masing pekerja yang akhirnya berdampak pada kapasitas bagian pengemasan (*packing*) yang bersifat fluktuatif.

Karena itu penelitian ini berusaha untuk mengidentifikasi dan memperlihatkan tingkat kelelahan (*fatigue*) otot yang telah dialami oleh operator secara empirik dengan menggunakan kuisisioner data keluhan pekerja, sehingga dibutuhkan penambahan fasilitas kerja yang dapat mengurangi rasa lelah (*fatigue*) yang berlebihan dalam upaya peningkatan produktivitas kerja.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian-bagian otot pekerja yang mengalami rasa lelah (*fatigue*) yang berlebihan terdapat pada bagian: paha, betis dan tumit yakni berkisar: 87,50%; 81,25%; dan 77,08%. Dan mengusulkan adanya penambahan fasilitas kerja berupa: kursi tinggi (*high chair*) tanpa sandaran bahu yang *adjustable*, dengan ukuran: Tinggi kursi dalam rentang: 67,84 ^s/_d 76,50 cm.;Tinggj pijakan kaki (*foot rest*) dalam rentang: 35,50 ^s/_d 46,50 cm.; dan Lebar dudukan kursi: 40,76 cm.

Kata kunci: *fatigue*, *packing*, antropometri, *adjustable*.

ABSTRACT

Man hours are one of contribution that very important for operating organization. Works methods & facility that used in works should be can making worker feels safe, comfortable, and no impact of fatigue until this works can be efficiently finished with optimum result and good quality.

PT.Walet Kencana Perkasa (WKP)-Surabaya is a consumer goods industry especially mosquito coils (anti insect). Work methods that implemented by industry especially on packing where worker is wrapping mosquito coils on standing position during one shift (8 hours). This condition can be impact on fatigue feels especially leg or foots and can be decreasing quantity and quality product.

Because of this searching to try to identifying and showing muscle fatigue level that has been conducted by operator with fatigue questioners data, until needed adding work facility that could be minimizing fatigue for increasing work productivity.

From searching result that muscle workers that got fatigue as follows: thigh, calf, and heel about 87,50%; 81,25%; and 77,08%. And we have any idea to adding work facility like adjustable high chair with dimension : high of chair about 67,84 ^s/_d 76,50 cm.; high of foot rest about 35,50 ^s/_d 46,50 cm.; and width of chair about : 40,76 cm.

Words key: *fatigue, packing, anthropometry, adjustable.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Kinerja manusia merupakan sumbangan yang sangat penting bagi kinerja suatu organisasi. Suatu organisasi tidak akan berfungsi dengan baik tanpa didukung oleh manusia yang andal. Selain manusia, faktor penting lainnya yang perlu diperhatikan dalam sistem kerja adalah metode kerja dan fasilitas kerja. Metode kerja dan fasilitas kerja merupakan komponen yang berhubungan langsung dengan manusia dimana rancangan metode kerja yang baik sangat diperlukan sesuai dengan kemampuan manusia untuk berinteraksi dengan fasilitas kerjanya.

Metode kerja dan fasilitas kerja yang digunakan dalam bekerja seharusnya dapat membuat pekerja merasa aman, nyaman dan tidak menimbulkan rasa lelah (*fatigue*) yang berlebihan sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan secara efisien dengan hasil yang seoptimal mungkin dan mutu yang tetap terjaga. Hal ini akan memberikan kepuasan kerja kepada pekerja dan meningkatkan motivasi kerja serta pekerjaan yang dilakukan tersebut akan menjadi lebih efektif (sesuai dengan target organisasi).

PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan obat nyamuk bakar yang menerapkan sistem ‘padat karya’, dengan salah satu produk yang dihasilkan perusahaan ini adalah obat nyamuk bakar merk *Baygon*, dimana pada bagian produksi para pekerjanya belum bekerja secara optimal. Hal ini berdampak pada kuantitas hasil kerja yang

cenderung fluktuatif sehingga untuk menentukan kapasitas masing-masing departemen menjadi fluktuatif serta penentuan kebutuhan jumlah tenaga kerja yang setepat mungkin (optimal) menjadi sulit untuk ditentukan.

Dalam pembuatan obat nyamuk bakar merk *Baygon* PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya melalui beberapa stasiun kerja yang salah satunya adalah stasiun kerja packing dimana distasiun kerja packing ini, para pekerja tersebut bekerja dengan cara posisi berdiri selama jam kerja sehingga cara kerja ini dapat menimbulkan rasa lelah (*fatigue*) yang berlebihan pada bagian kaki yang akan dapat memicu timbulnya *Varises*. Hal ini akan menurunkan performance si pekerja dimana pekerja dengan *varises* di kakinya sudah tentu tidak akan tahan untuk berdiri dengan intensitas waktu yang panjang. Sehingga akan menyebabkan menurunnya kuantitas dan kualitas hasil kerja.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian untuk melakukan perbaikan system kerja packing dengan merancang kursi kerja yang ergonomis sehingga diharapkan dapat mengurangi rasa lelah yang berlebihan pada saat pekerja beraktifitas.

1.2. Rumusan Permasalahan

Bagaimana merancang kursi kerja yang ergonomis pada system kerja packing di PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk menghasilkan sebuah rancangan kursi kerja di bagian packing yang ergonomis dan menghasilkan sistem kerja baru di PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya.

1.4. Batasan Masalah

Melihat luas dan kompleksnya masalah yang ada pada masing-masing departemen dan agar analisa yang dilakukan dapat lebih terarah dan objectif maka perlu dibuat suatu pembatasan masalah, yaitu:

1. Penelitian hanya dilakukan pada bagian pengemasan (*packing*) PT. Walet Kencana Perkasa, Surabaya.
2. Penelitian ini hanya memberikan usulan perancangan kursi kerja dari sistem kerja yang ada sekarang tanpa diikuti dengan penerapan usulan metode kerja hasil rancangan.
3. Penelitian ini bukan bersifat menyusun ulang sistem kerja yang telah ada tetapi bersifat menambahi/melengkapi sistem kerja yang sudah ada.
4. Penelitian ini tidak membahas masalah biaya.
5. Tingkat ketelitian yang digunakan adalah: 5% dan tingkat keyakinan 95%.
6. Penelitian ini tidak membahas masalah tingkat konsumsi energi yang dibutuhkan dan dikeluarkan operator pada saat bekerja.

1.5. Asumsi

Sedangkan asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kondisi lingkungan kerja dianggap baik dan telah memenuhi persyaratan.

2. Pekerja yang diamati adalah pada *shift* 1 (*shift* pagi) dan dianggap telah dapat mewakili keseluruhan populasi.
3. Dalam penentuan waktu standard (studi waktu), kelonggaran (*allowance*) untuk hambatan yang tidak dapat dihindarkan tidak diperhitungkan dalam penelitian ini dan metoda kerja yang ada sekarang (aktual) dianggap sudah baik.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

Manfaat teoritis:

1. Merupakan media aplikasi dari ilmu-ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan.
2. Sebagai salah satu bahan acuan bagi dunia pengetahuan agar hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penulisan ilmiah yang berkaitan dengan pengembangan sistem kerja.

Manfaat praktis :

1. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan untuk lebih memperhatikan sistem kerja terutama fasilitas kerja yang ergonomis sehingga mampu meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

1.7. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, tujuan dan sasaran penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan asumsi serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Mengemukakan teori-teori dari referensi dan literature yang sesuai dengan materi penelitian yang dijelaskan dan mendukung terhadap masalah-masalah yang terjadi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Melakukan langkah-langkah metodologi yang digunakan untuk pembahasan masalah berupa uraian langkah yang diambil dalam pembahasan beserta penjelasan untuk setiap langkah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengidentifikasi seluruh data yang dikumpulkan dalam penelitian serta pengolahan data yang berhubungan dengan perbaikan sistem kerja tersebut untuk mendapatkan standart operasi yang lebih baik.

Menganalisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil keseluruhan penelitian, yakni pengolahan data dan analisis permasalahan maka dapat disimpulkan suatu usulan perbaikan metode kerja yakni: melakukan pembakuan gerakan tangan untuk seluruh operator di bagian packing dan bekerja dengan

cara duduk-berdiri (dengan adanya tambahan fasilitas berupa kursi kerja).

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN